

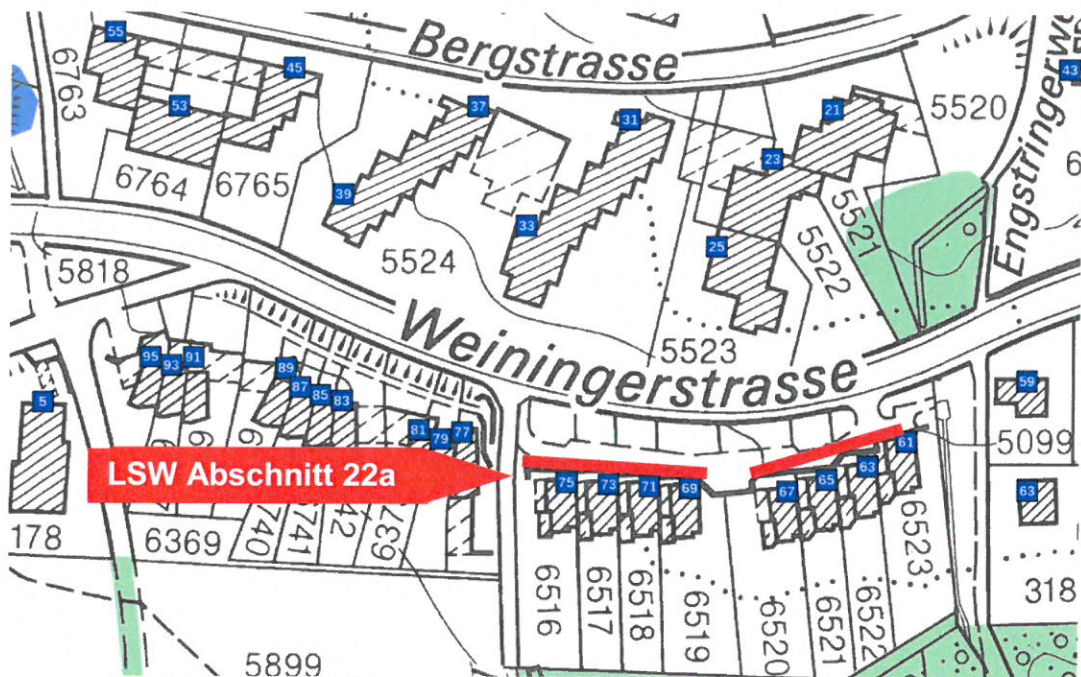


Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt
Ingenieur-Stab

Fachstelle Lärmschutz
Sanierungen

Lärmsanierung Staatsstrassen Bericht Schallschutzfenster

Gemeinde: 096 Regensdorf
Sanierungsregion: Furttal, FUR- 2
Strassen: Weiningerstrasse 61 bis 75
Berichtteil: Beilage 5
Verworfenne Lärmschutzwände
Abschnitt 22a



Bearbeitungsstufe:
Akustisches Projekt


INGENIEURE PLANER GEOMETER

16. Juni 2016



Inhalt

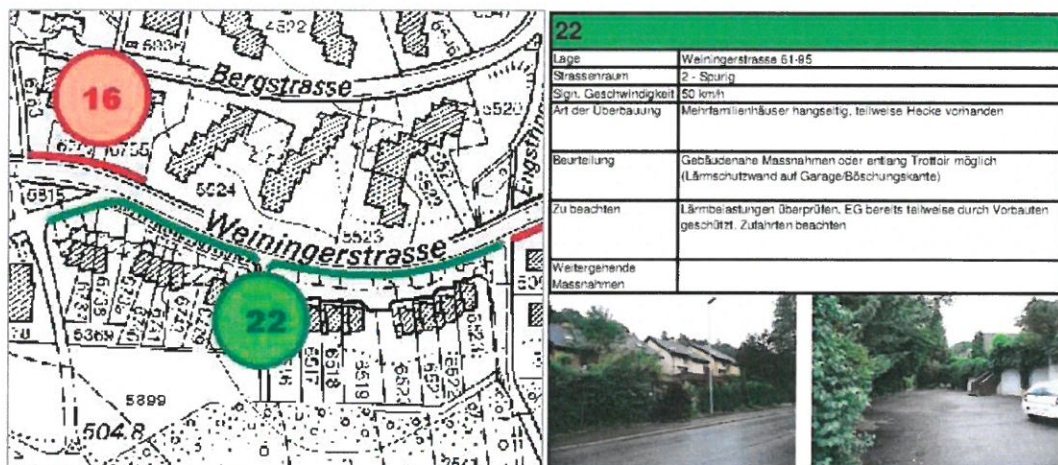
1. Grundlagen und Einleitung	3
1.1. Vorstudie Abschnitt 22	3
1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 22a	4
1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2034 ohne Massnahmen	5
2. Projekt Lärmschutzwand	7
2.1. Situation und Dimensionierung	7
2.2. Lärmberechnungen und Wirkung	8
2.3. Wirtschaftlichkeit	9
2.4. Stellungnahme der Eigentümer	10
2.5. Fazit	10

1. Grundlagen und Einleitung

1.1. Vorstudie Abschnitt 22

In der Voruntersuchung der Firma Grolimund + Partner AG, Zürich, vom 03.03.2011, wurden Lärmschutzmassnahmen für den Abschnitt 22 längs der Weingerstrasse als "möglich" eingestuft. Der hier betrachtete Teilabschnitt 22 a beinhaltet die Reihenhäuser der Weingerstrasse 61 bis 75 (ungerade Hausnummern), welche den Lärmimmissionen der Weingerstrasse ausgesetzt sind. Die Weingerstrasse ist eine 2-spurige Strasse.

Abb 1 Auszug aus Beurteilungsplan "Machbarkeit von baulichen Massnahmen", Abschnitt 22



Legende: Machbarkeit Lärmschutzwände und -wälle

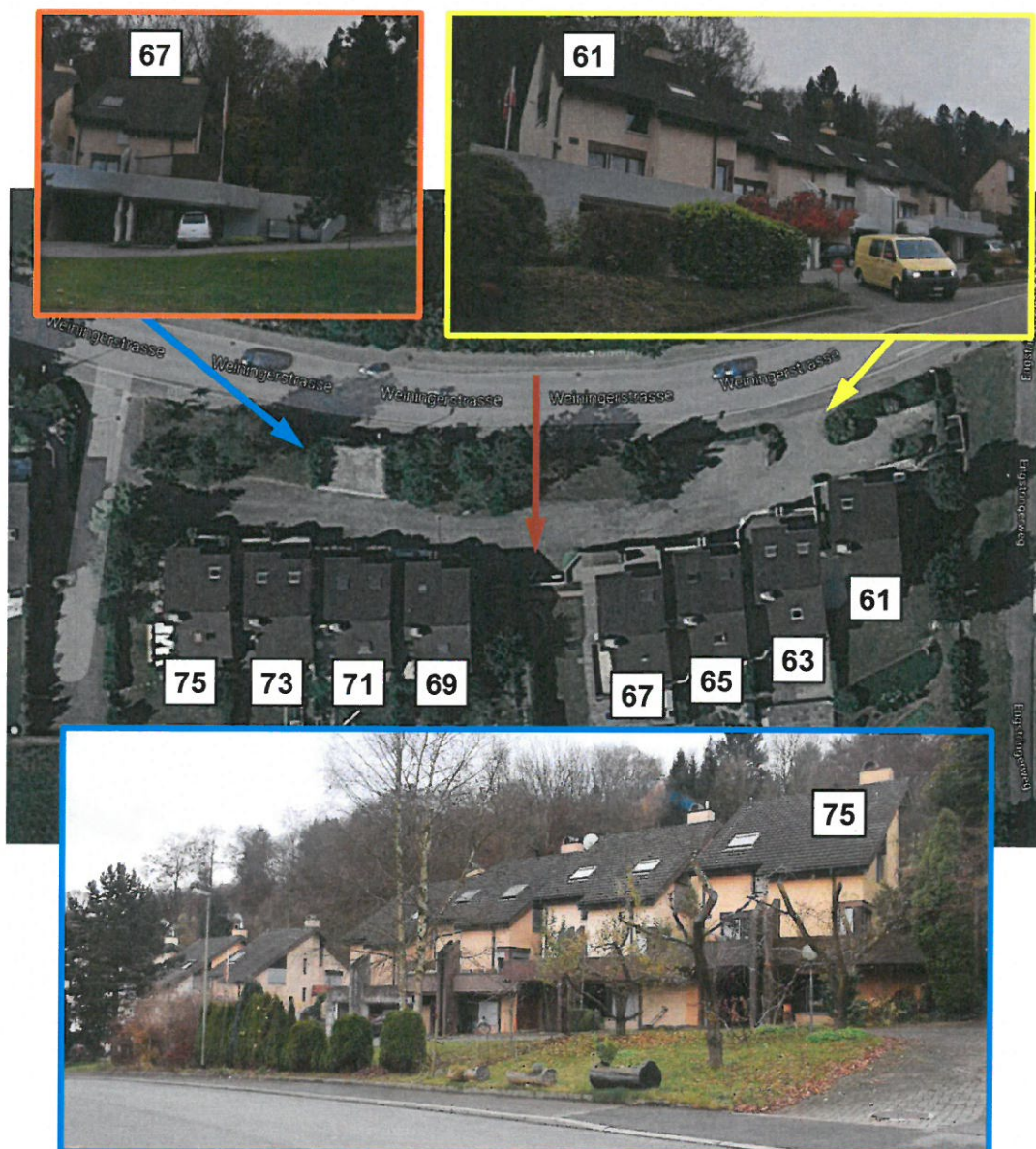
- Wand / Wall nicht möglich
- Wand / Wall möglich
- Wand / Wall bedingt möglich
- Wand / Wall bestehend
- Ausschlussgebiet



1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 22a

Der Abschnitt 22 wird aus topografischen Gründen in zwei Abschnitte eingeteilt. Die Gebäude Weingerstrasse 77 bis 95, die den Abschnitt 22b bilden, werden in einer separaten Beilage „Verworfenen Lärmschutzwände“ behandelt. Die Gebäude des hier untersuchten Abschnittes 22a (Weingerstrasse 61 bis 75) liegen hinter einer Zufahrtsstrasse mit Parkplätzen. Zwischen der Zufahrtsstrasse und der Kantonsstrasse liegen das Trottoir und ein teilweise mit Bäumen und Büschen bepflanzter Grünstreifen. Es gibt zwei Ein- bzw. Ausfahrten auf die Zufahrtsstrasse von der Kantonsstrasse her – vor dem Gebäude Weingerstrasse 61 und westlich des Gebäudes Weingerstrasse 75. Die ebenerdigen Räume der Gebäude sind lärmunempfindlich. Es befinden sich hier die Eingänge und unbeheizte Kellerräume. Die Gebäude liegen in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe (ES) II.

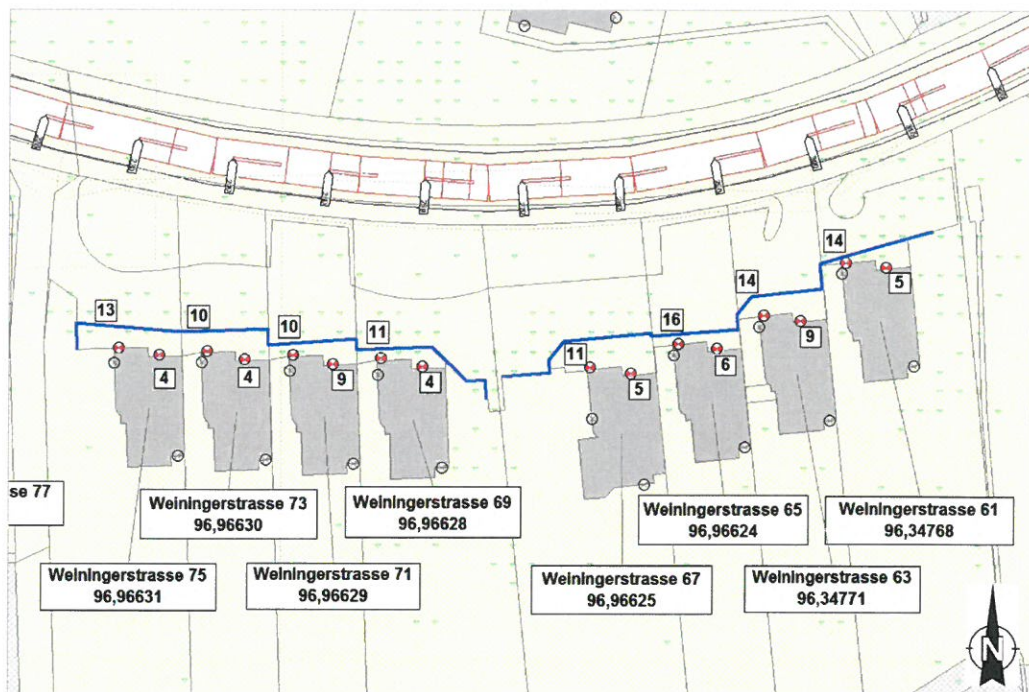
Abb 2 Betroffene Reihenhäuser (Parzelle Kat. Nr. 6516 bis 6523), Abschnitt 22a



1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2034 ohne Massnahmen

Die Lärmbelastungen aus dem Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich für den Sanierungshorizont 2034 ohne Massnahmen wurden überprüft und falls nötig aufgrund der örtlichen Ausbreitungssituation angepasst. Massgebend für die Beurteilung sind die Immissionswerte für den Sanierungshorizont gemäss Tabelle 1. Dabei ist eine Überschreitung der IGW an der Nordfassade der Gebäude in Richtung Weingerstrasse festzustellen. Da im ebenerdigen Geschoss nur lärmunempfindliche Nebenräume liegen, wird das Geschoss als Untergeschoss angesehen. Das Erdgeschoss befindet sich darüber auf der Ebene mit der massiven Brüstung.

Abb 3 Situation mit Immissionspunkten (Hintergrund gelb: ES II). Rot markiert sind Empfangspunkte mit IGW-Überschreitungen im Sanierungshorizont (2034 ohne Massnahmen). Blau dargestellt ist die bestehende massive Brüstung und Stützmauer



- Legende:
-  Empfangspunkt IGW überschritten
 - 11** Empfangspunkt-Nummer
 -  Gebäudeadresse, Gemeindenummer, FALS – ID



Tab 1 Lärmbelastung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen für den Sanierungshorizont 2034.

FALS-ID	Adresse	ES	EP	Stockwerk	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel (Lr) ohne Massnahmen		Grenzwertüberschreitung	
					Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
34768	Weiningerstrasse 61	II	5	1.OG	60	50	64	55	4	5
			14	EG	60	50	66	57	6	7
34771	Weiningerstrasse 63	II	9	1.OG	60	50	64	54	4	4
			14	EG	60	50	65	56	5	6
96624	Weiningerstrasse 65	II	6	1.OG	60	50	64	55	4	5
			16	EG	60	50	65	56	5	6
96625	Weiningerstrasse 67	II	5	1.OG	60	50	64	54	4	4
			11	EG	60	50	64	55	4	5
96628	Weiningerstrasse 69	II	4	1.OG	60	50	64	55	4	5
			11	EG	60	50	65	55	5	5
96629	Weiningerstrasse 71	II	9	1.OG	60	50	64	55	4	5
			10	EG	60	50	64	55	4	5
96630	Weiningerstrasse 73	II	4	1.OG	60	50	64	55	4	5
			10	EG	60	50	64	54	4	4
96631	Weiningerstrasse 75	II	4	1.OG	60	50	64	55	4	5
			13	EG	60	50	64	54	4	4

Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2034)

 : Immissionsgrenzwert überschritten

 : Alarmwert-5 dB(A) überschritten

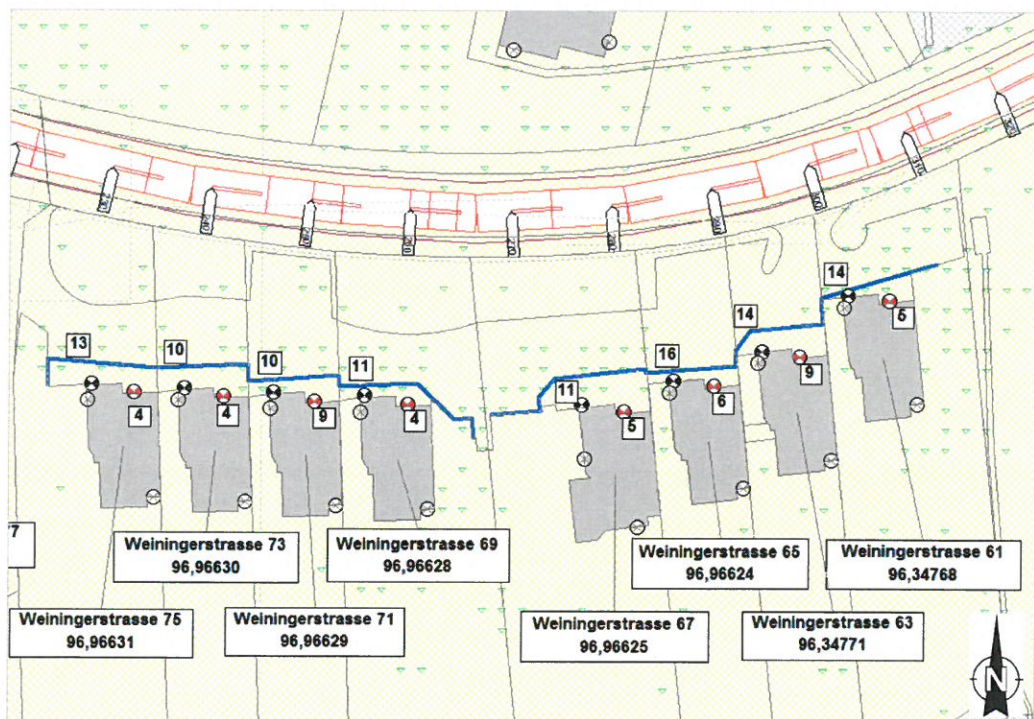




2. Projekt Lärmschutzwand

2.1. Situation und Dimensionierung

Es wurden mehrere Massnahmen-Varianten überprüft. Der Optimierungsprozess für die Dimensionierung der Lärmschutzwände hat – unter Berücksichtigung der erzielbaren akustischen Wirkung, der Einpassung in die Umgebung und des Kosten-Nutzen-Verhältnisses – ergeben, dass eine LSW auf der bestehenden Brüstung bzw. Stützmauer mit 1.50 m Höhe möglich ist. Sie würde transparent gestaltet werden, also aus Glas bestehen und auf der bestehenden Brüstung montiert werden. Zwar könnte man mit einer LSW nahe an der Lärmquelle die beste akustische Schutzwirkung erreichen, jedoch hat die Untersuchung einer LSW entlang des Trottoirs ergeben, dass aufgrund der notwendigen Lücke für die Zufahrt, eine ungenügende Schutzwirkung resultiert. Ausserdem müsste die LSW für das Ortsbild unverträglich hoch werden, um die gegenüber der Weiningerstrasse erhöht liegenden lärmempfindlichen Räume zu schützen. In Bild 4 ist die Situation der vorgeschlagenen Variante dargestellt.

Abb 4 Abschnitt 22a, Immissionspunkte und untersuchte LSW auf der Brüstung (blaue Linie: Höhe = 1.5 m, Länge = 105 m) (Hintergrund gelb: ES II). Die Wand ist durch eine blaue Linie dargestellt. Rot markiert sind Empfangspunkte mit IGW-Überschreitungen im Zustand 2034 mit Massnahmen



- Legende:
-  Empfangspunkt IGW überschritten
 - 11** Empfangspunkt-Nummer
 -  Gebäudeadresse, Gemeindenummer, FALS – ID



2.2. Lärmberechnungen und Wirkung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel Lr ohne und mit der projektierten LSW einander gegenüber gestellt, sowie die Schutzwirkung der LSW aufgezeigt:

Tab 2 Beurteilungspegel der massgebenden Empfangspunkte ohne und mit projektiertes LSW, sowie Schutzwirkung der LSW (gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht).

FALS-ID	Adresse	ES	EP	Stockwerk	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Massnahmen		Lr mit-Massnahme		Schutzwirkung dB(A)
					Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
34768	Weiningerstr	II	5	1.OG	60	50	64	55	64	55	0
	61		14	EG	60	50	66	57	54	45	12
34771	Weiningerstr	II	9	1.OG	60	50	64	54	61	52	3
	63		14	EG	60	50	65	56	55	45	11
96624	Weiningerstr	II	6	1.OG	60	50	64	55	64	54	0
	65		16	EG	60	50	65	56	53	44	12
96625	Weiningerstr	II	5	1.OG	60	50	64	54	63	54	1
	67		11	EG	60	50	64	55	54	44	11
96628	Weiningerstr	II	4	1.OG	60	50	64	55	64	55	0
	69		11	EG	60	50	65	55	52	42	13
96629	Weiningerstr	II	9	1.OG	60	50	64	55	64	55	0
	71		10	EG	60	50	64	55	52	42	13
96630	Weiningerstr	II	4	1.OG	60	50	64	55	64	54	0
	73		10	EG	60	50	64	54	52	42	12
96631	Weiningerstr	II	4	1.OG	60	50	64	55	64	55	0
	75		13	EG	60	50	64	54	52	43	11

Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2034)

 : Immissionsgrenzwert überschritten

 : Alarmwert-5 dB(A) überschritten

Schutz-

wirkung: gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht

Die mittlere Wirkung beträgt 8.1 dBA. Die Anforderung an die Wirkung der LSW von mindestens 5 dBA ist erfüllt. Wird nur das EG betrachtet, beträgt die mittlere Wirkung 11.7 dBA.



Mit der LSW können in allen 8 Gebäuden die Erdgeschosse, das ist die Ebene mit der Brüstung und der Glaswand, bis unter den IGW geschützt werden.

2.3. Wirtschaftlichkeit

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW erfolgt mittels des Kosten-Nutzen-Faktors (KNF) gemäss Leitfaden Strassenlärm (BAFU / ASTRA 2006).

Pro Wohneinheit (Wohnung bzw. Einfamilienhaus) wurde mit einer dem Durchschnitt entsprechenden Belegung von 3 Personen gerechnet. Für die Ermittlung des KNF wurden nur diejenigen Immissionspunkte berücksichtigt, die im Zustand ohne Massnahmen IGW-Überschreitungen aufweisen und bei denen die Massnahme eine Wirkung ≥ 1 dB zeigt.

Tab 3 Berechnung KNF für unterschiedliche Empfangspunkte, Abschnitt 22a Weiningerstr., Regensdorf

FALS-ID	Objektadresse	EP	Stockwerk	Wirkung LSW dB(A)	Anzahl Personen über IGW	Dezibel * Personen
34768	Weiningerstrasse 61	14	EG	12	1.5	18.0
34771	Weiningerstrasse 63	9	1.OG	3	1.5	4.5
		14	EG	11	1.5	16.5
96624	Weiningerstrasse 65	16	EG	12	1.5	18.0
96625	Weiningerstrasse 67	5	1.OG	1	1.5	1.5
		11	EG	11	1.5	16.5
96628	Weiningerstrasse 69	11	EG	13	1.5	19.5
96629	Weiningerstrasse 71	10	EG	13	1.5	19.5
96630	Weiningerstrasse 73	10	EG	12	1.5	18.0
96631	Weiningerstrasse 75	13	EG	11	1.5	16.5
Total Dezibel * Personen						148.5
Investitionskosten LSW						283'500
KNF (CHF/dB*Pers)						Fr. 1'909
Maximaler KNF (CHF/dB*Pers)						5'000
Wirtschaftlich tragbar						Ja

Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

LSW: Lärmschutzwand

EP: Empfangspunkt

KNF: Kosten-Nutzen-Faktor

IGW: Immissionsgrenzwert



Die Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW ist gut. Bei geschätzten Kosten von CHF 283'500.- (Fr. 1'800.-/ m²) wird ein Kosten-Nutzen-Faktor von Fr. 1'909.- pro dB(A) und Person erreicht (KNF < 5'000).

2.4. Stellungnahme der Eigentümer

Die vorgeschlagene LSW aus Glas auf der Brüstung mit 1.5m Höhe ist wirtschaftlich, und die Wirkung ist genügend.

Das Projekt wurde den betroffenen Eigentümern der Liegenschaften Weiningerstrasse 61 bis 75 per Brief vorgelegt und es wurde um eine Stellungnahme gebeten.

Drei von den Acht betroffenen Eigentümern haben sich für die LSW ausgesprochen. Sie finden die transparente Materialisierung mit Glas gut und würden den Nebeneffekt des Windschutzes schätzen.

Die Mehrheit der Eigentümer hat sich jedoch gegen eine LSW entschieden. Sie möchten die LSW nicht auf der Brüstung und würden sich „eingesperrt“ fühlen. Zudem finden sie den Zusatznutzen im Aussenraum nicht nötig, da die nach Süden ausgerichteten Terrassen sich auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude befinden. Es würde eher eine LSW entlang des Trottoirs gewünscht, was jedoch aus den in Kap.2.1. genannten Gründen nicht möglich ist.

2.5. Fazit

Seitens des Kantons sind die Untersuchungen damit abgeschlossen. Es wird dem Wunsch der Mehrheit der Eigentümer entsprochen und keine LSW geplant. Stattdessen werden Beiträge an Schallschutzfenster in Aussicht gestellt. Diese werden bei Fenstern von lärmempfindlichen Räumen mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gewährt, wenn das Gebäude oder ein Umbau vor dem 1.1.1985 baubewilligt wurde.

Aus den genannten Gründen wird die LSW nicht zur Realisierung vorgeschlagen. Für den entsprechenden Strassenabschnitt wird eine Sanierungserleichterung beantragt.

Zürich, 16. Juni 2016

Diana Wendt
Projektleiterin

Michael Merk
Regionalleiter